

Mitteilungen aus der pharmazeutischen Abteilung des Eidgenössischen Polytechnikums in Zürich.

I. Eine falsche Sarsaparilla aus Jamaica.

Von C. Hartwich.

(Eingegangen 18. 12. 93.)

Die Verfälschungen und Substitutionen der Sarsaparilla sind wenn man die ältere pharmakognostische und botanisch-pharmazeutische Litteratur berücksichtigt, ziemlich zahlreiche; offenbar war die Versuchung, diese ziemlich theure Droge zu verfälschen, früher, wo ihre Verwendung eine sehr ausgedehnte war, sehr viel gröfser, als gegenwärtig, wo ihr Verbrauch mit dem Glauben an ihre aussergewöhnlichen Heilkräfte bedeutend zurückgegangen ist. Neuere Handbücher der Pharmakognosie u. s. w. erwähnen meist Verfälschungen und Substitutionen dieser Droge nicht mehr.

Von den Verfälschungen im engeren Sinne würden die folgenden Vorkommnisse zu trennen sein: Die indische oder orientalische Sarsaparilla (*Radix Nanary*) von *Hemidesmus indic.* (Asclepiadaceae), die italienische Sarsaparilla von *Smilax aspera*, *Sarsaparilla Untamool*, angeblich aus Ostindien, von *Tilophora asthmatica W. et Arn.* (Asclep.)¹⁾, eine nicht näher bestimmte Sarsaparilla von Manila, die Meyen an Nees von Esenbeck sandte²⁾, zwei Sorten texanischer Sarsaparilla, von denen die eine, die 1861 auftauchte, sich als von *Menispermum canadense* abstammend, erwies³⁾ und eine schon früher (1844) bekannt gewordene, zu einer *Rhus*-Art gehören soll. Vielleicht ist hierher auch die sogenannte Deutsche Sarsaparilla von *Carex arenaria* zu rechnen.

Eine zweite Abteilung umfasst Wurzeln und Stengel amerikanischer Pflanzen aus den Heimatgebieten der verschiedenen Sarsaparillasorten. Verschiedene derselben werden wie die Droge benutzt und mögen bona fide, andere aus Unachtsamkeit, andere vielleicht auch in betrügerischer Absicht gesammelt und abgeliefert werden. Ich nenne die folgenden: *Herreria stellata R. et P.*, *Herreria Sarsaparilla Mart.*, (Liliaceae) *Alstroemeria Salsilla*, (was für eine Art der

¹⁾ Henkel, Pharmakognosie 1867, pag. 67.

²⁾ Nees v. Esenbeck u. Dierbach. Pharmazeut. Botanik 1839. I, 186.

³⁾ Henkel l. c.

zu den Amaryllideae gehörigen Gattung hier gemeint ist, habe ich nicht feststellen können, da als *Alstroemeria Salsilla* 4 Arten von verschiedenen Autoren beschrieben werden.) *Lapageria rosea* R. et P. (Liliaceae) (Peru); *Luzuriaga radicans* R. et P. (Smilacaceae) (Peru); diese Arten werden ähnlich wie die echte Droge benutzt. Zu den anderen gehören *Agave cubensis* Jacq., *Agave americana*, *Jacaranda procera*, Spruce (Bignoniaceae) die Wurzel eines *Arum*, die aus Guyana gekommen ist⁴).

Als Verfälschungen, die unzweifelhaft in betrügerischer Absicht organommen sind, wären zu nennen: Wurzeln von *Asparagus off.*, *Ononis spinosa*, Besenreiser.

Aber, wie schon eingangs angedeutet, alle diese Verfälschungen u. s. w. sind vor verhältnismäßig langer Zeit, vor 30 Jahren und länger vorgekommen.

Da ist es nun doppelt interessant, daß ganz neuerdings wieder eine solche Substitution auftaucht, von der mir aus Hamburg unter dem Namen: „Falsche Sarsaparilla aus Jamaica“ ein Muster zugegangen ist.

Dasselbe besteht aus bis 50 cm langen, cylindrischen oder fast cylindrischen Stücken, die 4 mm bis 2 cm dick sind. Die Farbe ist bei den dünnen Stücken ein mehr oder weniger lebhaftes Braun, bei den dickeren mehr grau. Die letzteren sind ziemlich reichlich mit spitzigen Höckerchen besetzt. Die Rinde springt bei allen Stücken leicht ab. Der Geschmack ist bitterlich herbe. Man muß zugeben, daß die dünneren Stücke manchen Sarsaparillsorten ziemlich ähnlich sehen und sehr wohl in den Bündeln der Aufmerksamkeit entgehen können. Die Betrachtung des Querschnittes eines dünnen Stückes läßt aber schon mit der Loupe sehr erhebliche Unterschiede erkennen. Derselbe ist in der Regel nicht ganz rund, sondern etwas oval, die Rinde dünner wie bei Sarsaparilla. Der runde Holzkörper ist bis auf ein sehr kleines Centrum ziemlich gleichmäßig von Gefäßsporen durchsetzt, wogegen die Sarsaparilla immer ein sogen. „Mark“ erkennen läßt. In der Rinde fallen reichlich undurchsichtige weiße Punkte auf. (Fig. 1).

Ich bespreche zunächst den Bau eines solchen dünnen Stückes. Die Rinde besteht innerhalb der Epidermis aus Parenchymzellen, die

4) Martius. Pharmakognosie 1532.

etwas tangential gestreckt sind. Eine sehr große Anzahl derselben ist mit braunem Inhalt erfüllt, der auf Gerbstoff intensiv reagiert. Gegen den Holzkörper zu führen viele Zellen Bündel von Oxalatrapihen, die mit einem Schleimmantel umhüllt sind oder ansehnliche Oxalatdrusen.

Am meisten erregen das Interesse die weißen Punkte, die wir schon mit der Loupe sahen. Wir finden, daß es rundliche Komplexe stark verdickter Fasern sind, die eine ziemlich ansehnliche Höhlung umschließen, so daß wir zunächst geneigt sind, sie für eigentümliche Luftgänge zu halten. Beim Untersuchen der jüngsten Stadien, die wir in unserm Muster auffinden, sehen wir aber in den meisten Gängen einen bräunlichen Inhalt, der aus Harz besteht, es sind also Sekretbehälter. Von dem Secernierungsepithel sind meist nur noch einzelne Fetzen erhalten oder es sieht aus, als ob der Kanal innen mit einer Membran ausgekleidet wäre. Nur in jungen Stücken lassen sich nach dem Behandeln mit Natronlauge noch ganze Zellen des Epithels finden. Da dasselbe fast vollständig verschwindet, so sind wir berechtigt, diese Gänge als schizolysigene anzusprechen, die aber auf einem verhältnismäßig niedrigen Punkte der Entwicklung verharren, da ihrer weiteren Ausdehnung durch den Mantel von Fasern ein enges Ziel gesteckt ist. Die Fasern sind ziemlich mälsig verdickt und verholzt, jedenfalls ist die mit Phloroglucin und Salzsäure erhaltene Rotfärbung eine weniger intensive, wie in den Elementen des Holzes. Die Zellen zeigen reichlich schiefe, spaltenförmige Tüpfel, ihre Enden sind recht verschiedenartig ausgebildet, bald zugespitzt, bald gerade abgestutzt. Ich habe diese Gänge in Längsschnitten auf ziemliche Entfernungen hier verfolgen können und nie eine Scheidewand gefunden.

Soviel über die Rinde dünnerer Stücke; das Zentrum wird vom Holzkörper eingenommen. Seine Elemente sind, abgesehen von den Siebbündeln, verholzt. Die Gefäßbündel sind radiale, doch ist die Abwechslung der Xylem- und Phloënteile nur nahe der Peripherie deutlich, weiter nach innen sind scheinbar große Gefäßsporen und kleinere Phloënteile bunt durcheinander gemengt. Das Zentrum wird von einer nicht großen Gruppe ebenfalls verholzter Zellen eingenommen. Im ganzen Holzkörper finden sich reichlich Sekretschläuche, die im Querschnitt sich in den Dimensionen wenig von

den Holzzellen unterscheiden. Ihr Inhalt ist braun. Fast stets ist einer vor mehrere den Phloënteilen angelagert, andere weiter nach innen gelegene finden sich ohne ersichtliche Beziehung zum Phloëm oder zu den Gefäßen.

Zwischen Rinde und Gefäßcylinder haben wir endlich eine Endodermis zu suchen, aber beim Durchmustern einer ganzen Anzahl von Schnitten, die wir mit Phloroglucin und Salzsäure gefärbt haben, vermögen wir nichts von einer solchen zu entdecken, die rotgefärbten Elemente des Holzes setzen sich gegen die Rinde recht unregelmäßig ab. Wenn wir dagegen Querschnitte anfertigen an einer Stelle, wo eine Nebenwurzel entspringt und wo also die Elemente des Holzes auf eine größere Strecke aus ihrer axialen Richtung verschoben sind, so bemerken wir meist, daß die anscheinend äußerste Lage der Holzzellen streckenweise ihre axiale Stellung beibehalten hat und nun recht deutlich auffällt. Es gelingt nun auch, an anderen Stellen zu erkennen, daß die scheinbar äußerste Zelllage des Holzes sich durch etwas schwächer verdickte Wände und stärker hervortretende tangentielle Dehnung auszeichnet. Aber, wie gesagt, die Endodermis erleidet viele Unterbrechungen durch unverdickte Zellen oder richtiger, es sind in der Endodermis verhältnismäßig mehr unverdickte Zellen, als verdickte enthalten. Behandeln wir einen Schnitt nicht zu lange mit konzentrierter Schwefelsäure, so sehen wir, daß die verdickten Zellen der Endodermis sich ausschließlich zu 1—2—4 vor den Siebbündeln befinden und daß vor den Gefäßteilen sich ausschließlich unverdickte Zellen befinden. Das Verhalten ist also ein völlig normales, da ganz allgemein beobachtet werden kann, daß die unverdickten Zellen der Endodermis, die sogen. Durchlaßzellen, vor den Gefäßplatten liegen und da die breiten Gefäßplatten im vorliegenden Fall im Umkreis einen sehr viel größeren Raum einnehmen, wie die schmalen Siebteile, so ist es erklärlich, wenn die Endodermis leicht übersehen wird. Es ist darauf noch einmal zurückzukommen.

Es ist zunächst noch einiges über die dicken Stücke der Droge zu bemerken. Sie haben ein weiteres, sehr charakteristisches Merkmal, insofern sie ausgiebige Korkbildung zeigen, und zwar ist der Kork in ganz ausgezeichneter Weise geschichtet. Es besteht aus abwechselnden Lagen dünner brauner, stark zusammengepresster

Zellen und weniger zahlreichen Lagen stark verdickter Steinzellen. Die äußersten, also ältesten Lagen der letzteren sind schwächer verdickt und haben deutlichen Inhalt.

Bei diesen dicken Stücken sind die dünnwandigen Elemente zwischen Kork und Holzkörper sehr stark verwittert, so daß der Holzkörper sich in dem Korkzylinder hin- und herschieben, wohl auch vollständig herausziehen läßt. Es sieht aus, als ob von der Rinde nur strahlenförmige, vom Kork zum Holzkörper sich erstreckende Parthien stehen geblieben wären. Spaltet man ein solches Stück auf, so sieht man, daß es sich um spitzzige Körper handelt, die vom Kork zum Holz gehen, aber mit dem Holze keine Verbindung zeigen. Fertigt man Längsschnitte durch solche Körper, so sieht man im Innern eine Höhlung, die von verwittertem Gewebe umgeben wird, welches von einer sehr ausgeprägten Sklerenchym-schicht eingeschlossen ist, auf welches nach außen wieder zusammengefallenes braunes Gewebe folgt. (Fig. 5.)

Verschiedene dicke Stücken der Droge zeigen sehr zahlreiche kleine Löcher und man kann sich überzeugen, daß diese Löcher in Verbindung stehen mit den Höhlungen der spitzen Körper. Zuweilen sah ich im Innern der Höhlungen noch Reste, die sich als von Insekten herstammend (Bruchstücke von Füßen, Fühlern) erwiesen. Es kann hiernach kein Zweifel sein, daß diese auffallenden Gebilde Gallen sind. Man könnte sie ihrer Erscheinung nach etwa vergleichen mit den von *Dryophanta macroptera* Hart. auf der Zerreiche erzeugten Gallen, die freilich nach Mayr (Die mitteleuropäischen Eichengallen in Wort und Bild 1870 I. pag. 10) dünnwandig sind, also vielleicht keine sklerotische Innengalle enthalten. Jedenfalls bringen auch die Gallen, wenn sie sich in größerer Menge finden, eine erhebliche Anschwellung des betreffenden Pflanzenteiles zu Stande. Dies ist nämlich, wie ich ausdrücklich hervorheben möchte, auch bei der Droge der Fall, wo alle dickeren Stücke reichlich Gallenbildung zeigen. Die äußere Erscheinung solcher Stücke erinnert auch ziemlich an die von *Cecidomyia saliciperda* Duf. befallenen Weidenzweige.

Endlich wäre noch die Frage nach der Abstammung der Droge zu erörtern und einige der geschilderten Eigentümlichkeiten im Bau derselben ermöglichen eine ziemlich genaue Bestimmung. Daß wir

es mit der Wurzel einer monocotylen Pflanze zu thun haben, leuchtet ohne Weiteres ein und zwar führen uns die im Holz auftretenden Sekretzellen mit ihrer wenigstens zum Teil charakteristischen Stellung darauf, sie in der Familie der Araceae zu suchen. In dieser Familie sind nun für die Gattung *Philodendron* die mit einer Faserscheide umgebenen Sekretbehälter der Rinde sehr charakteristisch. Von Engler¹⁾ wurden sie ursprünglich nur für *Philodendron bipinnatifidum* und *Selloum* angegeben, aber nach Lierau²⁾ scheinen sie in den Wurzeln aller Arten der Gattung vorzukommen. In der genannten Schrift führt Engler als in Jamaica vorkommende Arten: *Ph. ligulatum* Schott u. *Ph. lacerum* Schott an; es wären daher zunächst die beiden Arten ins Auge zu fassen als Stammpflanze unserer Droge, wobei aber auch daran zu denken ist, daß sie auch von einer der weiter im tropischen Amerika verbreiteten Arten, wie *Ph. giganteum* Schott, *Ph. augustinum* C. Koch, *Ph. robustum* Schott abstammen könnte. Endlich ist aber auch an die Thatsache zu erinnern, daß die meiste Jamaica-Sarsaparilla nicht auf dieser Insel wächst, sondern aus ihrer Heimat Costa Rica nur über Jamaica in den Handel gelangt³⁾. Es werden, um auch das anzuführen, als in Costa Rica heimische Arten von Engler (l. c.) die folgenden genannt: *Ph. ligulatum* Schott, *Ph. Schottianum* Wendl., *Ph. gracile* Schott, *Ph. Hoffmanni* Schott, *Ph. tripartitum* Schott. Wie man sieht, ist die Bestimmung der Art noch nicht möglich.

Nach Engler⁴⁾ finden sich bei den mit *Philodendron* nahe verwandten Gattungen: *Homalomena*, *Schismatoglottis*, *Chamaecladon* an Stelle der Harzgänge mit Faserscheiden elliptische Hohlräume, die ebenfalls schizogen entstehen. Ich möchte mit Bezug darauf noch einmal darauf hinweisen, daß die oben beschriebenen Gänge in der falschen Sarsaparilla in älteren Stücken ebenfalls keine Spur von Sekret und Epithel mehr zeigen und durchaus den Eindruck von leeren, luftführenden Gängen machen und daß Sekret und Reste des Epithels nur in den jüngsten Stadien zu finden sind. Es erscheint nicht ausgeschlossen, daß es sich auch bei den anderen genannten Gattungen ähnlich verhält.

¹⁾ De Candolle, *Prodromus* Vol. II. pag. 12.

²⁾ Engler, *Botanische Jahrbücher* IX. pag. 26.

³⁾ Flückiger, *Pharmakognosie* 3. Auflage.

⁴⁾ Engler u. Prantl. *Pflanzenfamilien* II. 3. pag. 106.

Ueber die Bestandteile der Droge und ihre Wirksamkeit ist z. Z. meines Wissens nichts bekannt und es würde eine dahingehende Untersuchung auch wenig aussichtsreich sein, da wie schon Anfangs gesagt, das Vertrauen in die Heilkraft der Sarsaparilla neuerdings immer mehr schwindet und es ist nicht anzunehmen, daß dasselbe einer solchen Substitution sich neu zuwenden würde. Es ist bekannt, daß viele Araceen außerordentlich scharfe Stoffe enthalten, die sich aber sehr leicht zersetzen schon beim Trocknen. Jedenfalls ist von einem solchen Stoff in unserer Droge nichts vorhanden, da der Geschmack ein einfach adstringierender ist.

Nachschrift. Anscheinend so gut wie gleichzeitig mit der soeben beschriebenen falschen Sarsaparilla ist eine zweite in New-York aufgetaucht, die Greenish von einem Farn: *Pteris* vielleicht auch *Acrostichum* ableitet. (Pharm. Journ. and Trans. 1893, Nr. 1220 pag. 383.)

Figurenerklärung.

Tafel 1.

- 1, Querschnitt 10 \times vergr.
- 2, Querschnitt durch einen Sekretgang mit Faserscheide und Gerbstoffzellen.
- 3, Querschnitt durch das Holz. a. Siebbündel. b. Gefäß.
c. Sekretzelle. d. Zellen der Endodermis.
- 4, Geschichteter Kork.
- 5, Querschnitt durch eine Galle der Rinde. a. Kork. b. aus Sklerenchym bestehende Innengalle.

II. Tragantähnliches Gummi aus Ostafrika

Von C. Hartwich.

Ebenfalls von Herrn E. H. Worlée & Cie. in Hamburg erhielt ich ein Muster eines aus einer Mission Ostafrikas stammenden Gummis, über dessen Untersuchung einiges mitgeteilt sei: Das Gummi zeigt bei oberflächlicher Betrachtung Aehnlichkeit mit Tragant. Zahlreiche Stücke sind bis 5 cm lang und schmal bandförmig. Die Tendenz, sich schneckenförmig einzurollen, die dem Tragant ein so charakteristisches Gepräge verleiht, fehlt, ebenso